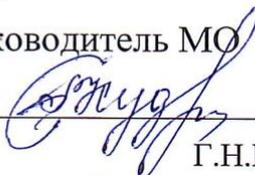


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Ставропольского края  
Администрация Красногвардейского муниципального округа  
МКОУ СОШ № 9

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

  
\_\_\_\_\_

Г.Н.Кудря

Протокол № 4  
от «27» мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

  
\_\_\_\_\_

С.В.Бурым

от «29» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
\_\_\_\_\_

Е.А.Тимошина

Приказ № 174-1  
от «30» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3711004)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 9 класса

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Кобелева Е.А.

учитель информатики,  
математики

с. Родыки, 2024 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 102 часа: в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 9 КЛАСС

#### **Числа и вычисления**

Понятие корня степени  $n$ , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени  $n$ , корень степени  $n$  из натурального числа.

Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.

#### **Уравнения и неравенства**

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

#### **Функции**

Свойства функции  $y = x^n$ , график функции  $y = x^n$

#### **Числовые последовательности и прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

### **6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ,  $y = \sqrt{x}$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
9 КЛАСС**

| № п/п                                      | Наименование разделов и тем программы        | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|--|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
|  |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |   |
| 1  | Повторение курса алгебры 8 класса            | 5                |                    |                     |   |
| 2  | Неравенства                                  | 36               | 2                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 3  | Степень числа                                | 19               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 4  | Последовательности                           | 19               | 2                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 5  | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 23               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |  | <b>102</b>       | <b>6</b>           | <b>0</b>            |   |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
| 1.       | Квадратные корни   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 2.       | Квадратные и рациональные уравнения  | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 3.       | Системы рациональных уравнений   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 4.       | Системы рациональных уравнений   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 5.       | Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции                             | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 6.       | Неравенства первой степени с одним неизвестным.                              | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 7.       | Решение неравенств первой степени с одним неизвестным.                       | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 8.       | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 9.       | Линейные неравенства с одним неизвестным.                                    | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 10.      | Свойства линейных неравенств с одним неизвестным.                            | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 11.      | Решение линейных неравенств с одним неизвестным.                             | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 12.      | Системы линейных неравенств с одним неизвестным.                             | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a> |
| 13.      | Решение систем линейных неравенств с одним                                   | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
|          | неизвестным.   |                  |                    |                     |               |      | <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>                   |
| 14.      | Нахождение решения систем линейных неравенств.                               | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 15.      | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.                      | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a> |
| 16.      | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.                   | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a> |
| 17.      | Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом.            | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 18.      | <b>Входная контрольная работа</b>  | 1                | 1                  |                     |               |      |   |
| 19.      | Коррекция знаний. Решение неравенств, используя график квадратичной функции. | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 20.      | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.                    | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 21.      | Решение неравенств второй степени с дискриминантом, равным нулю.             | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 22.      | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.                   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 23.      | Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом.            | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 24.      | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.                       | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 25.      | Решение неравенства второй степени с одним не-                               | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы                          |
|----------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
|          | известным   |                  |                    |                     |               |      | <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a> |
| 26.      | Обобщающий урок по теме «Неравенства второй степени с одним неизвестным». | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 27.      | Метод интервалов.   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 28.      | Решение неравенств методом интервалов.                                    | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 29.      | Решение неравенств методом интервалов.                                    | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 30.      | Применение метода интервалов при решении неравенств.                      | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 31.      | Рациональные неравенства.   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 32.      | Решение рациональных неравенств.  | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 33.      | Решение рациональных неравенств.  | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 34.      | Системы рациональных неравенств.  | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 35.      | Решение систем рациональных неравенств.                                   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 36.      | Решение систем рациональных неравенств                                    | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 37.      | Нестрогие рациональные неравенства.                                       | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 38.      | Решение нестрогих рациональных неравенств.                                | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 39.      | Рациональные неравенства  | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 40.      | Обобщающий урок по теме «Рациональные неравенства»                        | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 41.      | <b>Контрольная работа №1 «Рациональные неравенства»</b>                   | 1                | 1                  |                     |               |      |   |
| 42.      | Коррекция знаний. Свойства и график функции                               | 1                |                    |                     |               |      | РЭШ   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |  |
|          | $y=x^n$ . ( $x>0$ ).   |                  |                    |                     |               |      | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/start/</a>                    |
| 43.      | Свойства и график функции $y=x^{2m}$ .                       | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 44.      | Свойства и график функции $y=x^{2m+1}$ .                     | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 45.      | Понятие корня степени $n$ .                                  | 1                |                    |                     |               |      | РЭШ<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1558/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1558/start/</a>             |
| 46.      | Нахождение корня степени $n$ .                               | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 47.      | Нахождение корня степени $n$ .                               | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 48.      | Корни четной степени.  | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 49.      | Корни нечетной степени.                                      | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 50.      | Корни четной и нечетной степеней                             | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 51.      | Арифметический корень степени $n$ .                          | 1                |                    |                     |               |      | РЭШ<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/main/272546/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/main/272546/</a> |
| 52.      | Свойства корней степени $n$ .                                | 1                |                    |                     |               |      | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=D9OeVHGV3Gs">https://www.youtube.com/watch?v=D9OeVHGV3Gs</a>                          |
| 53.      | Арифметический корень степени $n$ и его свойства             | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 54.      | Вычисление арифметических корней степени $n$ .               | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 55.      | Свойства корней степени $n$ .                                | 1                |                    |                     |               |      |  |
| 56.      | Упрощение выражений, используя свойства корней степени $n$ . | 1                |                    |                     |               |      |  |

| № п/п | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|       |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
| 57.   | Применение свойств корней степени $n$                         | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 58.   | Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$                           | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 59.   | Обобщающий урок по теме «Степень числа».                      | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 60.   | <b>Контрольная работа № 2 «Степень числа».</b>                | 1                | 1                  |                     |               |      |   |
| 61.   | Коррекция данных. Понятие числовой последовательности.        | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43e6cb">https://m.edsoo.ru/7f43e6cb</a> |
| 62.   | Способы задания числовой последовательности.                  | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a> |
| 63.   | Свойства числовых последовательностей.                        | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 64.   | Монотонные последовательности.                                | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 65.   | Понятие арифметической прогрессии.                            | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a> |
| 66.   | Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии.             | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a> |
| 67.   | Свойства арифметической прогрессии.                           | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 68.   | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии.            | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a> |
| 69.   | Формула суммы $n$ членов арифметической прогрессии.           | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 70.   | Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 71.   | Обобщающий урок по теме «Арифметическая                       | 1                |                    |                     |               |      |   |

| № п/п | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|       |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
|       | прогрессия».  |                  |                    |                     |               |      |   |
| 72.   | <b>Контрольная работа №3 «Арифметическая прогрессия».</b>         | 1                | 1                  |                     |               |      |   |
| 73.   | Коррекция знаний. Понятие геометрической прогрессии.              | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f3b4">https://m.edsoo.ru/7f43f3b4</a>   |
| 74.   | Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии.                 | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>   |
| 75.   | Свойства геометрической прогрессии.                               | 1                |                    |                     |               |      | РЭШ<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2008/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2008/start/</a><br>Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a> |
| 76.   | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.                | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f8a0">https://m.edsoo.ru/7f43f8a0</a>   |
| 77.   | Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.        | 1                |                    |                     |               |      | РЭШ<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/start/</a>  |
| 78.   | Нахождение суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии.     | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 79.   | <b>Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая прогрессия»</b> | 1                | 1                  |                     |               |      |   |
| 80.   | Алгебраические выражения.   | 1                |                    |                     |               |      |   |
| 81.   | Выражения. Тожественные преобразования.                           | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК  |

| № п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|       |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
|       |  |                  |                    |                     |               |      | <a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>                   |
| 82.   | Коррекция знаний. Квадратный корень и его свойства.            | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f443cd4">https://m.edsoo.ru/7f443cd4</a> |
| 83.   | Преобразование целых выражений.                                | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f443fea">https://m.edsoo.ru/7f443fea</a> |
| 84.   | Преобразование дробных рациональных выражений.                 | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4441ca">https://m.edsoo.ru/7f4441ca</a> |
| 85.   | Квадратные уравнения.  | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a> |
| 86.   | Дробные рациональные уравнения.                                | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a> |
| 87.   | Линейные неравенства. Системы линейных неравенств              | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444a94">https://m.edsoo.ru/7f444a94</a> |
| 88.   | Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени. | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a> |
| 89.   | Решение текстовых задач.                                       | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444f44">https://m.edsoo.ru/7f444f44</a> |
| 90.   | Решение задач.   | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f44516a">https://m.edsoo.ru/7f44516a</a> |
| 91.   | Арифметическая прогрессия.                                     | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a> |
| 92.   | Геометрическая прогрессия.                                     | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f443cd4">https://m.edsoo.ru/7f443cd4</a> |

| №<br>п/п                            | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |      | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|------|---|
|                                     |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы | План          | Факт |   |
| 93.                                 | Функции. Свойства и графики                               | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f443fea">https://m.edsoo.ru/7f443fea</a> |
| 94.                                 | Функции. Свойства и графики                               | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4441ca">https://m.edsoo.ru/7f4441ca</a> |
| 95.                                 | Решение текстовых задач.                                  | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a> |
| 96.                                 | Решение текстовых задач                                   | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a> |
| 97.                                 | <b>Итоговая контрольная работа</b>                        | 1                | 1                  |                     |               |      |   |
| 98.                                 | Коррекция знаний. Преобразование алгебраических выражений | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444a94">https://m.edsoo.ru/7f444a94</a> |
| 99.                                 | Графическое решение уравнений и их систем                 | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a> |
| 100.                                | Функции: построение, свойства изученных функций           | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444f44">https://m.edsoo.ru/7f444f44</a> |
| 101.                                | Урок обобщающего повторения.                              | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444a94">https://m.edsoo.ru/7f444a94</a> |
| 102.                                | Обобщение и систематизация знаний                         | 1                |                    |                     |               |      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 102              | 6                  | 0                   |               |      |   |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- С.М.Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. Алгебра, учебник для 9 класса, М.: Просвещение, 2021 год.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- С.М.Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. Алгебра, учебник для 9 класса, М.: Просвещение, 2021 год
- Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2018
- Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2018
- Алгебра. Тематические тесты. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / П.В. Чулков. – М.: Просвещение, 2018

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
- РЭШ <https://resh.edu.ru/>
- Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru>
- Сдам ГИА <https://math-oge.sdangia.ru/>